TCET TÁBLA KITÖLTÉSI ÚTMUTATÓ

A meglévő és új létesítmények adatainak kezelése a telemechanikai állomásokhoz rendelt TM címlisták egységesített táblázatának (TCET) alkalmazásával – részletes leírás

Tartalomjegyzék

TCET TÁBLA KITÖLTÉSI ÚTMUTATÓ 1

A MEGLÉVŐ ÉS ÚJ LÉTESÍTMÉNYEK ADATAINAK KEZELÉSE A TELEMECHANIKAI ÁLLOMÁSOKHOZ R ENDELT TM CÍMLISTÁK EGYSÉGESÍTETT TÁBLÁZATÁNAK (TCET) ALKALMAZÁSÁVAL – RÉSZLETES LEÍRÁS 1

TARTALOMJEGYZÉK 2

1. FORMAI ÉS TARTALMI KÖVETELMÉNYEK..... 3

2. A PROJEKT ADATLAP TARTALMÁNAK ÉS KITÖLTÉSÉNEK RÉSZLETEZÉSE: 7

3. A BERENDEZÉS ADATLAP TARTALMÁNAK ÉS KITÖLTÉSÉNEK RÉSZLETEZÉSE.....8

4. A „DI_JELEK”, „DO_JELEK”, „AI_JELEK”, „AO_JELEK” ÉS „FOGY_KOMM_JEL” MUNKALAPOK TARTALMÁNAK ÉS KITÖLTÉSÉNEK RÉSZLETEZÉSE 9

4.1 SPECIFIKUMOK, EGYÉB MEGKÖTÉSEK; 13

5. A TCET TÁBLÁZAT 8-24. MUNKALAPJAINAK KITÖLTÉSE 13

6. EGYÉB TERVEZÉSSEL KAPCSOLATOS ELVÁRÁSOK 13

6.1 ADATOK AZONOSÍTÁSA..... 13

6.2 EGYSÉGES CÍMTARTOMÁNY..... 14

1. Formai és tartalmi követelmények

- A TCET táblát jelen Excel formájában kell benyújtani jóváhagyásra.
- A táblázat kitöltésénél az egyes munkalapokon már előre beállított betűtípust és formázási stílust kell a Tervezőnek alkalmazni, ezektől eltérni csak a cellák méretének módosításában lehet [amennyiben az olvashatóság ezt megkívánja]. Cellák összevonása, meglevő összevonások megszüntetése, módosítása nem engedélyezett. A tábla adatterületének bővítése (sorok beszúrása) során az új sorokra is ki kell terjeszteni a már alkalmazott képleteket és formázást.
- A TCET tábla szerkezeti felépítése a következő:
    - 1. munkalapon szerepel a **projekt adatlap** – ebben a részben kell rögzíteni a projekttel összefüggő általános adatokat [objektum neve, feladat vagy terv megnevezése és azonosítója, műszaki tartalom/építési technológia azonosítója, Tervező céggel kapcsolatos adatok, konzultációk, a tervezés által érintett TM-PLC berendezés azonosítója, a táblázat tervezés által érintett lapfüleinek jelölése, a tervezéskor hatályos irányelv verziószáma, a tábla egyes revízióinak nyilvántartása, tábla jóváhagyásának időpontja, jóváhagyó személy neve, utalás a további tervezői és/vagy kivitelezői feladatokra (ha szükséges ilyen kiegészítés) útmutató a helyes fájlnév kialakításához].
    - 2. munkalapon szerepel a berendezés adatlap – ebben a részben kell rögzíteni az adott létesítményen a tervezés által érintett TM-PLC berendezés OTR azonosítóját, valamint a hozzá kapcsolódó, az adott objektumon található, illetve telepítendő minden intelligens berendezést, rögzítve azok OTR-beli és telemechnikai rendszerbeli azonosítóit, alárendeltségi viszonyait és IP-címeit, MODBUS-címeit, valamint az adott hálózati szegmens (TM-VLAN) egyéb paramétereit.
    - 3-7. munkalapon szerepel a TM címlista jeltípusokra bontva [DI-jelek, DO-jelek, AI-jelek, AO- jelek, Fogyasztói kommunikációból származó jelek]. Ezen 5 lapfül tartalmaz minden, a TM- PLC berendezés és/vagy az OTR által kezelt jelet. Fontos, hogy a t áblázatnak tartalmaznia kell mind az össz felhasznált mind a fizikailag még rendelkezésre álló tartalékjeleket is. Az adott munkalap kitöltésével kapcsolatos további elvárásokat az érintett lapfülekre vonatkozó későbbi leírás tartalmazza.

      A képzett vagy kommunikációból származó jelek közös regisztercím-tartományt használnak, nincs dedikálva, hogy ezen tartományból mely regisztercímek tartoznak a képzett, és melyek a kommunikációból származó jelekhez. A TCET-táblázatot ellenőrző alkalmazás mindkét jel-fajtát megengedi a közös tartományban.

      A kommunikációból származó adatok esetében minden beolvasott, illetve kiírt adatnak szerepelnie kell tételesen a címlistában, hogy az ütközéseket ellenőrizni tudjuk.

      Az ütközés egy másik minősített esete az alapjel visszaolvasás. Amennyiben az OTRTAG 12-edik pozíciója „R” (alapjel), és a visszaolvasott jel 14.-ik pozíciójától „MASP00” vagy „REFP00”, valamint az OTR megnevezésben megtalálható a ”visszaolv” szövegrész, akkor az ellenőrző program nem minősíti ütközésnek a sorokat. Ugyanez az eset áll fent, ha a 14.-ik pozíciótól az „ANAP00” kód szerepel, és a megnevezésben „kontrol” szövegrész van.

Visszaolvasott jeleknél a TCET-táblázat Egységes TM címlista lapfülének „Megjegyzés” oszlopában fel kell tüntetni, hogy ez egy alapjel-visszaolvasás.

Az ütközés akkor sem számít hibának, ha egy adott AI (pl. nyomás) jelet több mérőkörben használunk fel forrásként. Ha a két OTRTAG 11.-ik pozíciója egyezik, és a 13.-ik pozíciótól is egyeznek, akkor egy létesítményen belüli két külön mérőkörről van szó.

Üres regiszter cím azokban az esetekben fordulhat elő, ha a felsőbb szint (OTR, ÁFSZ) nem használja az adott jelet. Ilyenkor az OTRTAG-et is üresen kell hagyni. Szintén nem adható meg regisztercím a fizikai I/O tartalék soroknál, itt az „Operatív Megnevezés” oszlopban jelezni kell, hogy az adott hely tartalék. Az ilyen cellába beírandó érték formátuma: „Tart-[*jeltípus*]-[*sorszám*], ahol a jeltípus a 4 féle fizikai jeltípus valamelyike, a sorszám pedig az adott tartalék jeltípus sorszáma. Pl. a 4. AI tartalék jel esetében „Tart-AI-4” írandó be.

A nem definiált mezőket üresen kell hagyni, nem lehet „ -” jellel kihúzni, mert az ellenőrző program ezt hibaként értelmezi.

A Helyi/táv jelzés logikája kicsit eltér a többitől, ezért az ellenőrzéskor speciális kezelést igényel. A jelzés a standard DI tartományban van (tipikusan a 399:5-ös címen), de nincs fizikai csatorna bemenete. Ilyenkor jeltípusként „DILog”-t kell megadni, és a PLC TAG név oszlopba fixen „HELYI” megnevezés kell kerüljön.

Tervező feladata az adatszolgáltatásként kapott TCET-táblázathoz képest történt módosulások [új jelek, módosult jelek, jeltörlések] felvezetése. Tervezőnek a TCET-táblázat készítése során OTR TAG-eket nem kell képeznie, azokat FGSZ képezi, és a Tervezővel való egyeztetés után kerülhetnek be a Tervező által készített TCET-táblázatba.

A lapfüleken alkalmazandó jeltípusok a következők:

a) **AI**: Fizikai analóg bemenet. Fizikai csatornaszámmal rendelkező analóg jel típusa lehet. A regiszter cím tartomány kötött, 1488-2240-ig.

b) **AO**: Fizikai analóg kimenet. Fizikai csatornaszámmal rendelkező analóg kimenő jel típusa lehet. A regiszter cím tartomány kötött, 1000-1080-ig.

c) **AIRec**: Kommunikációból származó analóg input jel. Fizikai csatornaszáma nem lehet. Virtuális (fizikai IO feletti számú) csatornaszám rendelhető hozzá. A regiszter cím tartomány kötött, a TM-PLC követelményrendszerben szereplő analóg kommunikációs tartományok (az alapjelek nem). Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (forrás) regiszter címét, és az eszköz nevét.

d) **AISend**: Kommunikációval külső eszközre továbbküldött analóg jel. Fizikai csatornaszáma nem lehet. A (TM-PLC) regiszter cím tartomány az összes analóg jelre kiterjed, beleértve az alapjel tartományokat is (de nem alapjel állítás!!). Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (cél) regiszter címét, és az eszköz nevét.

e) **AILog**: Képzett analóg input jel (pl. analóg összegző algoritmus kimenete). Fizikai csatornaszáma nem lehet. Virtuális (fizikai IO feletti számú) csatornaszám rendelhető hozzá. A regiszter cím tartomány kötött, a TM-PLC követelményrendszerben szereplő analóg kommunikációs tartományok (az alapjelek nem).

f) **AOSpt**: Kommunikációval továbbküldött analóg alapjel állítás (setpoint) parancs. Fizikai csatornaszámmal nem rendelkezhet. A regiszter cím tartomány kötött, 7200-7400-ig. Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (cél) regiszter címét, és az eszköz nevét.

g) **AOLog**: Képzett analóg alapjel állítás parancs (pl. analóg algoritmus kimenete). Fizikai csatornaszámmal kell rendelkezzen, regisztercíme nem lehet (a regisztercímre képzett analóg algoritmus kimenet típusa AILog).

h) **DI**: Fizikai diszkrét bemenet. Fizikai csatornaszámmal rendelkező diszkrét jel típusa lehet. A regiszter cím tartomány kötött, 380-420-ig. Bitpozíció megadása kötelező.

i) **DO**: Fizikai diszkrét kimenet. Fizikai csatornaszámmal rendelkező diszkrét vezérlés jel típusa lehet. A regiszter cím tartomány kötött, 500-700-ig. Bitpozíció nem adható meg.

j) **DIRec**: Kommunikációból származó diszkrét bemenet. Fizikai csatornaszámmal nem rendelkezhet. Virtuális (fizikai IO feletti számú) csatornaszám rendelhető hozzá. A regiszter cím tartomány kötött, 420-500-ig. Bitpozíció megadása kötelező. Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (forrás) regiszter címét, és az eszköz nevét.

k) **DILog**: Képzett diszkrét bemenet. Fizikai csatornaszámmal nem rendelkezhet. Virtuális (fizikai IO feletti számú) csatornaszám rendelhető hozzá. A regiszter cím tartomány kötött, 420-500-ig. Bitpozíció megadása kötelező.

l) **DISend**: A TM-PLC által külső eszközre küldött diszkrét jel. Fizikai csatornaszámmal nem rendelkezhet. A (TM-PLC) regiszter cím tartomány az összes diszkrét input jelre kiterjed. Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (cél) regiszter címét, bitpozícióját és az eszköz nevét. Bitpozíció megadása TM-PLC oldalon is kötelező. A külső eszköz és a TM-PLC bitpozíciója meg kell, hogy egyezzen.

m) **DOLog**: Képzett diszkrét kimenet. Fizikai csatornaszámot kell megadni, regiszter címmel és bitpozícióval nem rendelkezhet (a képzett, bitpozícióval rendelkező diszkrét jel típusa DILog).

n) **DOCtl**: A TM-PLC által külső eszközre küldött diszkrét vezérlőjel. Fizikai csatornaszámmal nem rendelkezhet. A (TM-PLC) regiszter cím tartomány kötött, 700-800-ig. Minden esetben fel kell tüntetni a külső eszköz (cél) regiszter címét, és az eszköz nevét.

- 8. munkalapon szerepel az Analóg algoritmusok paraméterei – itt kell megadni az A-D, k1..k5, p1..p5, d1..d5 paramétereket, illetve utóbbiak regisztercímeit, bitpozícióit az IG-ÜZ-12 utasítás 3. sz. mellékletének vonatkozó fejezetei szerint.
- 9. munkalapon szerepel az Analóg határértékképzés – ezen az adatlapon az egyes analóg határértékképzéseket, azok kimeneti regisztercímeit, bitpozícióit, az adott analóg határértékképzéshez tartozó funkciókat kell megadni az IG-ÜZ-12 utasítás 3. sz. mellékletének vonatkozó fejezetei szerint.
- 10. munkalapon szerepel a Skálázó algoritmus – ezen a munkalapon az analóg jelek skálázását [egyesítés, származtatás, másolás, értéktartomány

változtatás], és a módosított analóg jel kiadás-vezérlését lehet kezelni az IG-ÜZ-12 utasítás 3. sz. mellékletének vonatkozó fejezetei szerint.

- 11. munkalapon szerepel a Kombinációs logika – a munkalapon 8 paraméter [X1..X8] logikai kapcsolatait lehet megadni az IG-ÜZ-12. utasítás 3. sz. mellékletének vonatkozó fejezetei szerint.
- 12. munkalapon szerepel a Számláló logikai rekordok – itt lehet a TM-PLC-ben számláló funkciókat beállítani az IG-ÜZ-12. utasítás 3. sz. melléklet vonatkozó fejezetei szerint.
- 13. munkalapon szerepel a Fűtésvezérlés – A fűtési rendszer kialakításához, vezérléséhez szükséges paraméterek megadása az IG-ÜZ-12. utasítás 3. sz. melléklet vonatkozó fejezete szerint.
- 14. munkalapon szerepel a P és Q szabályozás – A PLC-ben megvalósítandó nyomás- és mennyiségszabályozási blokk paramétereinek megadása az IG-ÜZ-12. utasítás 3. sz. melléklet vonatkozó fejezetei szerint.
- 15. munkalapon szerepel a Mérőágváltás – A PLC-ben megvalósítandó automatikus mérőágváltási funkció paraméterezése az IG-ÜZ-12. utasítás 3. sz. melléklet vonatkozó fejezetei szerint.
- 16. munkalapon szerepelnek a DBE [Digitális Bővítő Egység – lásd. IG-ÜZ-12. 2.2.1.7.12 fejezet] funkciók paraméterei – itt a számítóművek, valamint kromatográf- és minőségmérő vezérlő berendezések paraméterei adhatók meg. A lap ad helyet továbbá a földgáz minőségi paramétereihez tartozó hihetőségi tartományok megadásának.
- 17. munkalapon szerepelnek a PM trigger paraméterek – itt adhatók/adandók meg a PostMortem funkció mintavételezési ideje, a funkcióba bevont jelek, illetve azok forrásai.
- 18. munkalapon az elzáró szerelvények rekordjai kaptak helyet – Itt értelem szerűen az elzáró szerelvények azonosítói, a velük kapcsolatos jelzések, vezérlések, azok adatcímei találhatók.
- 19. munkalapon a Fogyasztói kommunikációval kapcsolatos paraméterek találhatók – Itt a fogyasztói kommunikációban részt vető soros kapcsolatok beállításai, a fogyasztói rekordok, fogyasztó forrás-cél rekordok, valamint az intelligens UPS-eszközök paraméterei adhatók/adandók meg.
- 20. munkalapon a szagosító anyag számláló és kazán üzemidő mérés paraméterek szerepelnek.
- 21. munkalapon az RTU szintű paraméterek kaptak helyet.
- A 22. munkalap az úgynevezett JVE-paramétereket tartalmazza. A JVE a Jelző-Vezérlő Egység rövidítése.
- A 23. munkalapon a szagosításhoz kapcsolódó vonatkozó tartályparkokra adatok szerepelnek.
- A 24. munkalap az állomáson üzemelő PLC berendezés kiépítettségét szemlélteti a kivitelezési munka megkezdése előtti és utáni állapotban is. Amennyiben az adott állomáson üzemel munkával érintett PLC berendezés, ezt a kiépítettséget ábrázoló lapfület mindenképp ki kell tölteni. A kitöltéshez felhasználandó az érintett PLC-t érintő utolsó D-tervi dokumentáció, valamint a helyszíni bejáráson való alapos felmérés, az érintett Régió szakágilag illetékes kollegájával való egyeztetés. Csak valós kiinduló- és végállapotot mutató PLC kiépítettség rögzíthető. Kitöltés során a PLC adott hátlapján

[backplane], adott kártyahelyén [slot] levő kártya típusát [AI, AO, DI, DO, Hőmérséklet], majd a kártya jelkapacitását kell megadni. A jel típusa legördülő listából választandó. A jelszám [jelkapacitás] pedig számmal megadott érték kell legyen.

- A TCET-tábla kitöltése során sok esetben meg kell adni az adott sor státuszát. Ez alapján az adott sor cellái automatikusan egy előre definiált háttérszínt kapnak. A jelstátuszok és hozzájuk tartozó háttérszínek a következők:
  - Rosé [RGB: 255,153, 204] Meglévő, de törlendő tétel
  - Világos türkiz [RGB: 204, 255, 255] Meglévő, de módosítandó
  - Világos Sárga [RGB: 255, 255, 153] Új tétel
  - Fehér [RGB: 255, 255, 255] Meglévő tétel
  - Zöld [RGB: 153, 204, 0] A revíziókövetésre kell alkalmazni

  A zöld színjelölést az előző verzióhoz képest történt változások jelzésére kell alkalmazni csak a megváltoztatott **cellákban**. A változások jelzését a berendezés adatlapon is jelölni kell az adott cella színezésével. **Figyelem,** ezt a színezés nem automatizált, azt a táblázat kitöltőjének kell megtennie.

  Új TM-PLC telepítésekor minden sor, tétel újnak számít, ennek megfelelően minden sor világossárga színű. Természetesen a – javítások, módosítások – által megjelenő további verzió/alverzió elkészítésénél már a fentebb megjelöltek szerint kell a színeket alkalmazni [emellett a jelzés megnevezése természetesen „Új" marad].

  A TCET tábla elnevezése kötött. A fájl névadási szabályokat a TCET-táblázat „Projekt adatlap" lapfüle tartalmazza.

  A TCET-táblát ellenőrző program csak a „T" jelű TM-PLC állomások tábláit tudja ellenőrizni. Amennyiben migrálásra kerülő állomás adatait kívánjuk ellenőriztetni [PLC alapú telemechanikára történő átállás], akkor az ellenőrzés futtatása előtt az RTU azonosítót erre a formátumra kell átalakítani a fájl névben és a belső táblák minden sorában is. A táblákban lévő RTU azonosítóknak a fájlnévben lévő RTU azonosítóval egyeznie kell. A berendezés adatlapon az első sor mindig a saját RTU legyen az azonosítás miatt.

2. A Projekt adatlap tartalmának és kitöltésének részletezése:

- Projekt és objektum megnevezés: itt kell rögzíteni a feladat által érintett objektumot, illetve a kiviteli terv/építési technológia megnevezését és azonosítóját.
- Műszaki tartalom/építési technológia azonosítója: itt kell rögzíteni a feladat leírását tartalmazó műszaki tartalom, vagy építési technológia azonosítóját.
- Kiadás dátuma, Tervezőcégre, annak kontakt személyeire vonatkozó információk: értelem szerűen.
- Konzultációk: Itt kell szerepeltetni a tervező és FGSZ szakemberei közti egyezetetések időpontját, valamint az egyeztetésben résztvevő személyek nevét.
- TM-PLC azonosítója: annak a TM-PLC berendezésnek az azonosítója, mely berendezésre az adott TCET-tábla vonatkozik. Ha egy projekt/munka több TM-PLC berendezést is érint, akkor értelem szerűen minden érintett TM-PLC berendezésről kell TCET-táblát készíteni.

- Érintett lapfülek listája: Ezen altáblázatban kell a felsorolt lapfülnevek mellé a legördülő listából kiválasztani az „I" mint Igen vagy „N" mint Nem értékeket. Érintett lapfülnek számít minden esetben az első két lapfül [„Projekt adatlap" és „Berendezés adatlap"], a további lapfülek közül pedig azok, melyekben a kapott adatszolgáltatáshoz képest módosítást [jel törlése, új jel felvitele, meglevő jel egy vagy több paraméterének módosítása] rögzített a Tervező.
- Jóváhagyás: FGSZ ezen mezőben rögzíti a TCET-táblázat jóváhagyásának dátumát és a jóváhagyó személy nevét.
- Revíziók: Itt kell felsorolni a TCET-tábla végleges állapotáig elkészült „munkaközi" TCET-táblákat revíziószámukkal és fájlnevükkel azonosítva. FONTOS, hogy a TCET-tábla fő revíziószáma megegyezzen az aktuális kiviteli terv fő revíziószámával. Az alrevíziószám pedig az adott fő revízószámú TCET-tábla újabb és újabb változatainak megfelelően emelkedik.
- Projekttel kapcsolatos hivatalos érintettségkor hatályos irányelv verzió: Itt a Tervezőnek a projekt tervezési feladatának hivatalos elnyerésekor érvényes, figyelembe veendő tervezési irányelv azonosítóját [pl. IG-ÜZ-12] és annak aktuálisan hatályos verziószámát kell feltüntetni [pl. V5].

3. A Berendezés adatlap tartalmának és kitöltésének részletezése:

A minden lapfülön kötelezően megadandó objektumnév, terv megnevezés és ~ azonosító után a táblázat első sorában a TCET-tábla által érintett TM-PLC berendezés azonosítóját kell rögzíteni. Az első sorhoz tartozó „Funkció" oszlopban a „TM-PLC" kifejezést kell szerepeltetni, a „Típus" mezőben pedig a legördülő listából ki kell választani az adott TM-PLC típusát.

Minden eszközre vonatkoztatva az alábbi mezők [oszlopok] kitöltendők:

- <u>TM-PLC azonosítója</u> → Itt kell megadni a TM azonosítót, azaz OTRTAG 11 karaktere + Tx (x= 1…6)
- <u>Felettes eszköz</u> → Itt kell megadni az érintett eszközt lekérdező felettes eszközt. Ha több ilyen eszköz is van, az adott eszközt két vagy több sorban is szerepeltetni kell.
- <u>Eszköz rövid neve</u> → Itt kell megadni az adott soron tárgyalt eszköz technológiai azonosítóját, amelyet a felettes eszköz lekérdez.
- <u>Funkció</u> → A tárgyalt eszköz feladatának azonosítása, a funkciójának meghatározása
- <u>Típus</u> → Az adott soron tárgyalt eszköz típusát kell megadni, ebben segít a legördülő lista, de más egyedi típust is meg lehet adni (a bal egérgomb kétszeres rákattintásával).
- <u>A további cellákat értelemszerűen kell kitölteni az adatlapon található minta és útmutatás alapján.</u>

A táblában a „Kitöltési útmutató" részben a „Lehetséges értékek" oszlopokban az adatok kitöltéséhez már előre definiálva vannak az általában alkalmazott értékek. Ezeket legördülő

listaként kezeli a tábla. Ha ettől eltérőt kíván a Tervező szerepeltetni, akkor a listát az EXCEL kezelési szabályainak megfelelően, szükség szerint tovább kell bővíteni.

4. A „DI_jelek”, „DO_jelek”, „AI_jelek”, „AO_jelek” és „Fogy_komm_jel” munkalapok tartalmának és kitöltésének részletezése

A fejezetcímben meghivatkozott nevű lapfülek az alább felsorolt oszlopokat tartalmazhatják. Egy adott lapfül nem feltétlenül tartalmazza mindegyik oszlopot. A lehetséges oszlopok és kitöltésük a következők szerint kell történjen:

- Sorszám → Futósorszám. Jeltípustól függetlenül az összes jel darabszámát adja meg egyenként sorszámozva azokat. A sorszám az első adatsorban 1-től indul, és minden további adatsorban 1-gyel növekszik. A TCET-táblában ez a mező szürke színű, mivel Tervezőnek nem kell kitöltenie, a rendszer automatikusan tölti, ha érzékeli, hogy az adott sorban a „Jel abszolút sorszáma” mezőbe adatbevitel történt. Ettől függetlenül Tervezőnek a TCET-tábla véglegesítése során ellenőrizni kell a „Sorszám” oszlop futósorszámozásának helyességét.
- Jel abszolút sorszáma → A jeltípusok szerint (AI, AO, AIRec, AISend, AILog, AOSpt, AOLog, DI, DO, DIRec, DISend, DILog, DOLog, DOCtl) a jelek sorszámát jelöli. Ez adja meg a paraméter rekord sorszámát is.
- Backplane, Modul, Csatorna szám → A TM-PLC melyik rack paneljén [backplane – hátlap], hányadik modul [slot] hányadik csatornájára [channel] érkezik az adott jel. FONTOS, hogy a modul sorszámának megadásakor mindig figyelemmel kell lenni a CPU és tápmodulokra is, melyek jellemzően az első és második helyet [slot] foglalják el. Ennél a példánál maradva az első I/O kártya a 3. modulra [slot-ra] kerül, így a „Modul/Slot” oszlopba 3-as érték kerül.
- PLC Tag név → Adott jel azonosítására szolgáló rövid megnevezés a TM megjelenítő felületen, melynek összhangban kell lenni az irányelvben leírtakkal – a technológiai jelek esetében azok főbb jellemzőivel (tervjellel). FONTOS, hogy h ossza korlátozott – max. 10 karakter lehet [szóközökkel együtt].
- P&I tervjel → Adott jel tervjele, mely meg kell egyezzen a vonatkozó folyamatábrán szereplő jel azonosítóval.

- Típus → Adott jel típusa, mely csak a legördülő listából kiválasztandó érték lehet. Ezen értékek: AI, AO, AIRec, AISend, AILog, AOSpt, AOLog, DI, DO, DIRec, DISend, DILog, DOLog, DOCtl. Minden értelmezett lapfülön az adott jeltípushoz választható értékek jelennek meg a legördülő választólistában.
- DO típusa → Ezt a cellát csak DO típusú jel esetén kell kitölteni, egyéb esetben üresen kell hagyni. A cella értéke legördülő listából választható, és az alábbiak egyike lehet: Külön nem vezérelhető, Statikus, Dinamikus.

  Statikus DO jelek kezelése: Az ellenőrzéskor alapesetben minden csatorna és regiszter cím csak egy sorban szerepelhet. Ez alól egyik kivétel a statikus DO jel, ahol a csatornához egy NYIT és egy ZÁR [vagy ENGEDÉLYEZ / TILT] regiszter cím tartozik. Amennyiben az adott csatorna a TM-PLC-ben már fel van paraméterezve, úgy a program innen ellenőrzi a megfelelő regiszter címek meglétét. Ha nincs paraméterezve (új jel vagy új állomás), akkor az ellenőrző program pontosan 2 db regisztert enged megadni az adott csatornához. A DO jeltípusnak ilyenkor minden esetben „Statikus” –nak kell lennie.
- PM adatgyűjtés → Ha a jel szerepel a PM adatgyűjtési listában, a legördülő listából „I”, ha nem szerepel, „N” értéket kell kiválasztani.
- Összevont zavarjel → Ha a jel szerepel az összevont zavarjelzések listában, a legördülő listából „I”, ha nem szerepel, „N” értéket kell kiválasztani.
- Megjelenítendő → Itt kell megadni, hogy az adott jelet a TM, ÁFSZ és/vagy OTR kezelőfelületen meg kell-e jeleníteni. Ha igen a legördülő listából „I”, ha nem szerepel, „N” értéket kell kiválasztani.
- Inverz/Normál → Ha értelmezett, jelölni kell a jel típusát a legördülő lista által kínált értékek egyikével. Inverz jel esetén az „negált”, míg normál jel esetén a „ponált” értéket kell alkalmazni. Ha ez nem értelmezett az adott jelre, a mezőt üresen kell hagyni.
- Hiba/Jelzés → Ha értelmezett, jelölni kell a jelzés jellegét a legördülő listából választható értékek egyikével. A hibajeleket a „hiba”, míg az egyéb jelzéseket a „jelzés” érték kiválasztásával kell jelölni. Ha ez nem értelmezett az adott jelre, a mezőt üresen kell hagyni.

- Operatív Megnevezés → Adott jelre jellemző megnevezés, technológiai, mérőköri azonosító , stb. Minden kitöltött sorhoz – adathoz – tartozik egy operatív megnevezés.
- Terepi berendezés azonosító → Itt a jel továbbítására szolgáló TM-PLC OTR azonosítóját kell megjeleníteni. Ez jellemzően mindig ugyanaz az adat [adott PLC OTR TAG-je], azonban előfordulhat, hogy az adott PLC egy másik objektum PLC berendezésével kommunikál. Ekkor a cella értéke a kommunikációs partner PLC OTR TAG-je lesz.
- Állapot → Az adott jel állapotát kell megadni a legördülő lista által kínált értékek közül egyet választva. Az értékek a következők lehetnek: Meglévő; Meglévő, de TÖRLENDŐ; Meglévő, de MÓDOSÍTANDÓ; Új. A TCET-tábla úgy van előkészítve, hogy ha a jelek állapotát Tervező megadja, a jel egész soraának háttérszíne [kitöltése] automatikusan a megfelelő színűre vált.
- Mértékegység → Itt kell megadni az adott jelnek a mértékegységét, amennyiben ez értelmezhető az adott jelre.
- Skála alsó/felső határ → Itt kell megadni – ha az értelmezett – az adott jelhez tartozó lehetséges értékek alsó és felső határértékét (az értelmezési tartományt).
- Alsó/felső hihetőségi értékek → A jelhez tartozó azon legkisebb és legnagyobb érték, melyek által meghatározott értéktartományon belül a jelhez tartozó értéket hihetőnek [nem érvénytelennek] lehet/kell tekinteni. A tartományon kívül eső érték esetén a jel értéke érvénytelennek számít.
- Alsó/felső előjelzés → A jelhez tartozó azon legkisebb és legnagyobb érték, melyek elérése esetén az OTR-t kezelő személyzet számára figyelemfelhívó jelzés jelenik meg. Jellemzően nem üzemszerű működés gyanúját jelző előjelzés ez.
- Alsó-felső vészjelzés → A jelhez tartozó azon legkisebb és legnagyobb érték, melyek elérése esetén az OTR-t kezelő személyzet számára vészjelzés jelenik meg. Jellemzően nem üzemszerű állapot bekövetkezésére utaló vészjelzés ez.
- OTRTAG → Itt szerepel – ha értelmezett – az adott jel OTR azonosítója. Az OTR által nem kezelt jelek esetében a cellát üresen kell hagyni. FONTOS, hogy Tervezőnek nem feladata az OTRTAG képzése, előállítása. Az adott

objektumon már meglevő OTRTAG-eket az FGSZ által Tervezőnek nyújtott adatszolgáltatás tartalmazza, az új OTRTAG-ek képzését pedig FGSZ végzi. Ezt Tervező a régiós konzultációval, az FGSZ Zrt. üzemileg illetékes üzemeltetés koordinátorával folytatott egyeztetéssel kezdeményezheti.

- OTR-hez tartozó megnevezés → Az adott jelre OTR-szempontból jellemző megnevezés. Szabály szerint első szava mindig az objektum neve. Ezen kvíül tartalmazza a mérőkör hivatkozást (ahol az értelmezett), illetve a technológiai számot (pl. a szerelvények esetén). Minden OTRTAG-hez kötelezően tartozik egy OTR megnevezés. Azon jelek esetén, melyeket az OTR nem kezel [tehát OTRTAG-jük sincs], ezt a mezőt üresen kell hagyni.
- Regisztercím → Itt kell rögzíteni a jelhez tartozó, a felettes eszköz (OTR, ÁFSZ, stb.) által lekérdezhető vagy írható (az adatforgalom irányától függően) regisztercímet.
- Bitpozíció → Itt kell megadni a jelhez tartozó regisztercím megfelelő bitjét, ahonnan kezdődően a jel kiolvasása/írása történhet.
- Adatforrás vagy cél → Itt kell megadni a jel (adat) forrását, azaz melyik intelligens eszközből származik (pl. TM-PLC, OTR, ÁFSZ, számítómű)
- Adatforrás vagy cél regisztercím → Itt kell megadni a jel (adat) forrásának/céljának, regisztercímét, azaz annak az intelligens eszköznek kell az adatra vonatkozó regisztercímét megadni, amiből az adat származik, vagy – másik esetben – ahova továbbításra kerül (pl.: ÁFSZ, másik TM-PLC).
- Adatforrás vagy cél bitpozíció → Itt kell megadni a jelhez, adathoz tartozó forrás/cél regisztercím adott bitjét.
- Kapcsolódó lapfül neve → Ezt a mezőt akkor kell kitölteni, ha az adott jel egy másik jellel logikai vagy egyéb módon kapcsolódik [pl. képzett jel]. A kapcsolódó jelet tartalmazó lapfül nevét kell itt megadni.
- Kapcsolódó lapfül sorszáma → Ezt a mezőt akkor kell kitölteni, ha az adott jel egy másik jellel logikai vagy egyéb módon kapcsolódik [pl. képzett jel]. A kapcsolódó jelet tartalmazó lapfül azon sorának számát kell itt megadni, mely sorszámon a kapcsolódó jel található.
- Megjegyzés → Itt lehet/kell megadni a Tervezőnek a jellel (adattal) kapcsolatos egyéb fontos információkat (pl.: a jel változásának,

módosulásának okát; a jel külső forrásból történő beolvasásának, vagy külső eszköz számára történő továbbításának okát, körülményeit, paramétereit).

A Tervező a fenti kötelezően alkalmazott adatokon kívül rögzíthet a táblában a jelhez tartozó további adatokat is, ha annak szükségességét a tervezés során – egyéb megfontolások alapján – fontosnak ítéli. FONTOS, hogy a TCET-táblázat felépítését, struktúráját módosítani nem, csak bővíteni lehet – ennek az FGSZ általi ellenőrzésnél van szerepe és létjogosultsága –, ezért az ilyen addicionális információkat a TCET-táblázatban, a meglevő lapfülek után létrehozandó új lapfülön/lapfüleken kell szerepeltetni. Ha Tervező él ezen lehetőséggel, akkor az újonnan hozzáadott lapfüleket nevezze el, és az új lapfülek nevét a „Projekt adatlap" nevű lapfülön szereplő „Érintett lapfülek listája" táblázat végét új sorokkal bővítve értelem szerűen vigye fel!

4.1 Specifikumok, egyéb megkötések;

- A címütközések [azonos regisztercímen és bitpozíción levő jelek] elkerülésére és az ellenőrzésért a Tervező a felelős.
- Nem kell OTRTAG azonosítóval ellátni az alábbi jeleket – tekintve, hogy azokat az OTR nem kezeli:
  - Szerelvények STOP jelzése
  - Azon jelzések, melyek egy korábban már OTR-be kötött jelzés NEGÁLT értéke, és önálló információt nem hordoz
- A minőség elemzők és minőségvezérlők Objektum szintű eszközök, ezért ezek esetében ennek megfelelően kell meghatározni a hozzájuk tartozó OTRTAG-et is.
- A minőségvezérlők nevében kötelező szerepeltetni a vezérlő kódját (S-xx-y).

A TCET-tábla kitöltése Tervező részéről OTRTAG szintű tervezést nem igényel. Az OTRTAG-eket a tervezési folyamat részeként lefolytatandó konzultációk során FGSZ képezi az új jelekre vonatkozóan. A már meglevő jelek OTRTAG-jei pedig az FGSZ Zrt-től kért és megkapott – TCET-táblázat adattartalmú – adatszolgáltatásban szerepelnek.

5. A TCET táblázat 8-24. munkalapjainak kitöltése

A TCET táblázat 8-24. munkalapjainak kitöltését az adott munkalap fejlécében található irányelv-meghivatkozások alapján, illetve értelem szerűen kell végrehajtani. Azon lapfülek és tartalmak esetén, melyekre jelen utasítás külön nem tér ki, és az adott munka során Tervezőnek munkája érinti, az adattartalom és a kitöltés mikéntje az FGSZ Zrt. illetékes szakértőjével és/vagy mérnökével tervezési időben folytatott konzultáció, tervegyezetés során megbeszéltek alapján kell történjen.

6. Egyéb tervezéssel kapcsolatos elvárások

6.1 Adatok azonosítása

Az új jelek adatazonosítóit, megnevezését, dimenzióját, terepi eszköz megfeleltetését, cím és bit pozícióját a tervező köteles meghatározni, a kiadott műszaki tartalom, jelen segédlet, illetve a mindenkor érvényes Szakági általános tervezési irányelvekben rögzítettek alapján.

A Tervező által elsődlegesen összeállított címlista az 1. pontban rögzítettek szerint, személyes konzultáció során kerül pontosításra, illetve annak megfelelősége esetén véglegesítésre.

A Terv és ezen belül a TCET egységesített táblázat FGSZ általi jóváhagyása, nem mentesíti a tervezőt a tervezői felelősség alól.

6.2 Egységes címtartomány

Az irányítástechnika munkáinak tervezése és kivitelezése során a fent említett tervezési irányelvekben megfogalmazottakat maradéktalanul be kell tartani.

Külön figyelmet kell szentelni a nem mérőkörhöz rendelt adatok címlistában történő elhelyezésének. Ezen jelek a referencia címhez viszonyított negatív tartományban kell, hogy elhelyezkedjenek.

Azokban az esetekben, amikor nincs lehetőség a fent hivatkozott melléklet szabályainak megtartására (pl. AFSZ jellegű berendezést kell lekérdezni) akkor az alábbi elvek megtartása szükséges:

- Követni kell a már meglévő (üzemelő) terepi eszközökben alkalmazott címtartomány – adatformátum összefüggéseket (általános elvek)
- Azonos formátumú adatokat a protokoll által meghatározott optimális méretű blokkokban, kihagyás nélkül kell felvenni.
- Szerelvényekhez tartozó jelzés és vezérlés címeket egy azon kártyára és folytonosan kell bekötni oly módon, hogy a nyitás/nyitva jelzés megelőzi a zárás/zárva jelzést